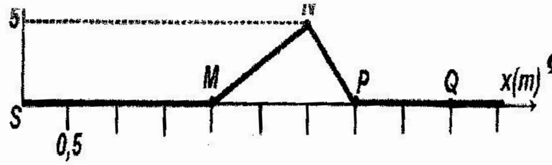
UNIVERSITE HASSAN II AIN CHOCK
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE
***** CASABLANCA*****



Concours d'entrée 2010/2011
Epreuve de physique

- يمنع استعمال الوثائق والهواتف النقالة،
- من بين الأجوبة المقترحة، هناك جواب واحد صحيح،
- جواب صحيح =1 نقطة ،جواب خاطئ = 0 نقطة ،عدة أجوبة =0 نقطة،
- ضع علامة ✗ في الخانة الموافقة للجواب الصحيح على بطاقة الأجوبة. وتسلم بعد ملئها بكل دقة وعناية.



تمرين I : الموجات

تنطلق موجة من S طرف حبل عند لحظة $t=0$ بسرعة V، لتصل إلى النقطة Q
يمثل الشكل جانبه مظهر الحبل عند لحظة تاريخها $t=3,5s$.

Q.1 : V سرعة انتشار الموجة طول الحبل هي :

(A): $V=1m/s$	(B): $V=1cm/s$	(C): $V=0,2m/s$	(D): $V=0,1m/s$	(E): جواب آخر

Q.2 : تبدأ النقطة Q في الاهتزاز عند اللحظة t_1:

(A): $t_1=3,5s$	(B): $t_1=4,5s$	(C): $t_1=5,5s$	(D): $t_1=6,5s$	(E): جواب آخر

Q.3 : تأخذ النقطة Q وسعا قصويا $(y_Q=5cm)$ عند اللحظة t_2 :

(A): $t_2=4s$	(B): $t_2=4,5s$	(C): $t_2=5s$	(D): $t_2=5,4s$	(E): جواب آخر

تمرين II : التحولات النووية

الجزء الأول : عمر النصف لليود $^{131}_{53}I$ المستعمل في الطب هو 8 أيام . نعطي: ثابتة أفوكادرو $N_A=6,02.10^{23}mol^{-1}$ والكتلة المولية لليود $M(^{131}I)=131g.mol^{-1}$.

Q.4 : عدد النوى N_0 الموجودة في عينة من اليود $^{131}_{53}I$ كتلتها $m=1g$.

(A) : $N_0=4,6.10^{21}$	(B): $N_0=4,6.10^{22}$	(C): $N_0=4,6.10^{20}$
(D): $N_0=4,6.10^{-21}$	(E): جواب آخر	

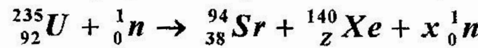
Q.5 : قيمة ثابتة النشاط الإشعاعي λ .

(A): $\lambda=9.10^{-6}s^{-1}$	(B): $\lambda=10^{-6}s^{-1}$	(C): $\lambda=9,9.10^{-6}s^{-1}$	(D) $\lambda=0,9.10^{-6}s^{-1}$:	(E): جواب آخر

Q.6 : النشاط الإشعاعي البدئي a_0 لهذه العينة هو :

(A): $a_0=6,4.10^{15}Bq$	(B): $a_0=4,6.10^{-15}Bq$	(C): $a_0=4,6.10^{15}Bq$	(D): $a_0=46.10^{15}Bq$	(E): جواب آخر

الجزء الثاني: نواة الأورانيوم 235 نواة قابلة للانشطار ، عند قذفها بنوترونات يمكنها أن تنشطر حسب معادلة التفاعل النووي التالية:



$$^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{94}_{38}Sr + ^{140}_{Z}Xe + x\,^{1}_{0}n$$

المعطيات: $1u=931,5MeV/C^2$

$^{140}_{Z}Xe$	$^{94}_{38}Sr$	$^{1}_{0}n$	$^{235}_{92}U$	النواة
139,89195 u	93,89446 u	1,00866 u	234,99332 u	الكتلة

Q.7 : قيم الزوج $(Z\ ;\ x)$ في المعادلة هي:

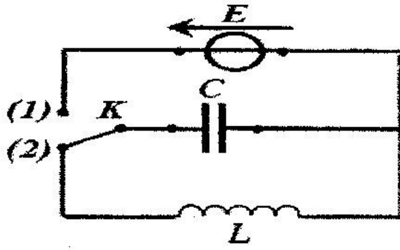
(A): $(Z=54;x=3)$	(B): $(Z=55;x=2)$	(C): $(Z=54;x=2)$	(D): $(Z=54;x=1)$	(E) : جواب آخر

Q.8 : تغير الكتلة Δm الموافق لهذا التفاعل هو:

(A): $\Delta m=0,29825u$	(B): $\Delta m=0,19825u$	(C): $\Delta m=0,39825u$	(D): $\Delta m=-0,19852u$	(E) : جواب آخر

Q.9 : الطاقة المحررة ΔE بال MeV خلال انشطار نواة الأورانيوم ^{235}U هي:

(A): $\Delta E=184,67Mev$	(B): $\Delta E=-184,67Mev$	(C): $\Delta E=148,67Mev$	(D): $\Delta E=-148,67Mev$	(E): جواب آخر



تمرين III : ثنائي القطب (LC)

عند اللحظة t=0 نصل مربطي مكثف سعته $C = 1\mu F$ مشحون بدئيا تحت توتر $E = 24\ V$ بمربطي وشيعة معامل تحريضها $L = 10mH$ ومقاومتها r مهملة.(نؤرجح قاطع التيار K على الموضع (2))

Q.10: المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر $u_C(t)$ هي :

(A):	(B):	(C):	(D):	(E):
$\frac{d^2u_C}{dt^2}+\frac{u_C}{LC}=0$	$\frac{d^2u_C}{dt^2}-\frac{u_C}{LC}=0$	$\frac{d^2u_C}{dt^2}+\frac{u_C}{\sqrt{LC}}=0$	$\frac{d^2u_C}{dt^2}-\frac{u_C}{\sqrt{LC}}=0$	جواب آخر

Q.11 : قيمة الدور الخاص T_0 هي :

(A): $6,28.10^{-4}s$	(B): $6,28.10^{-9}s$	(C): $5,28.10^{-4}s$	(D): $4,28.10^{-4}s$	(E) :جواب آخر

Q.12 : قيمة توتر المكثف $u_C(0)$ عند اللحظة $t=0$ هي :

(A): $u_C(0)=-24V$	(B): $u_C(0)=24V$	(C): $u_C(0)=0V$	(D): $u_C(0)=2,4V$	(E): جواب آخر

Q.13: قيمة التيار $i(0)$ عند اللحظة $t=0$ هي :

(A): $i(0)=0,24A$	(B): $i(0)=0$	(C): $i(0)=2,4A$	(D): $i(0)=24A$	(E): جواب آخر

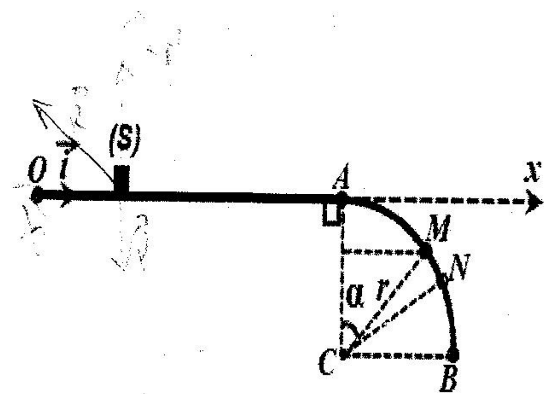
Q.14 : القيمة القصوى للشحنة Q_m المخزونة في المكثف هي :

(A): $Q_m=2,4\mu C$	(B): $Q_m=240\mu C$	(C): $Q_m=24\mu C$	(D): $Q_m=0,24\mu C$	(E) : جواب آخر

Q.15 : حل المعادلة التفاضلية هو $u_C(t)=E\cos(\frac{2.\pi}{T_0}t+\varphi)$ ، حدد من بين التعابير التالية، تعبير التيار $i(t)$:

(A) : $i(t)=-\frac{CT_0}{2\pi}E.\cos(\frac{2\pi}{T_0}t+\varphi)$	(B) ; $i(t)=-C\frac{2\pi}{T_0}E.\cos(\frac{2\pi}{T_0}t+\varphi)$	
(C) : $i(t)=-C\frac{2\pi}{T_0}E.\sin(\frac{2\pi}{T_0}t+\varphi)$	(D) $i(t)=-\frac{CT_0}{2\pi}E.\sin(\frac{2\pi}{T_0}t+\varphi)$	(E): جواب آخر

تمرين IV: الميكانيك



يتحرك جسم صلب (S) كتلته $m = 200g$، نماثله بنقطة مادية ،على مسار $OAMNB$، يتكون من جزئين يتصلان في ما بينها مماسيا.
التماس يتم باحتكاك على الجزء OA وبدونه على الجزء $AMNB$.
- الجزء OA مستقيمي أفقي طوله $OA = 80cm$،
- الجزء $AMNB$ دائري مركزه C وشعاعه $r = 50cm$،
عند اللحظة $t = 0$ نرسل الجسم (S) من النقطة O التي نعتبرها أصلا للأفاصيل
بسرعة $V_0 = 2m/s$ فيصل إلى النقطة A بسرعة منعدمة ويتابع حركته على الجزء $AMNB$. نأخذ $g = 10m.s^{-2}$

Q.16 : $W_{OA}(\vec{R})$ شغل القوة $\vec{R}$، تأثير الجزء OA على الجسم (S) خلال الانتقال OA هو:

(A): $W_{OA}(\vec{R}) = -4J$	(B): $W_{OA}(\vec{R}) = -0,4J$	(C): $W_{OA}(\vec{R}) = 4J$	(D): $W_{OA}(\vec{R}) = 0,4J$	(E) : جواب آخر

Q.17 : f شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$ طول المسار OA هي:

(A): $f = -0,5N$	(B): $f = 0,5N$	(C): $f = -5N$	(D): $f = 5N$	(E) : جواب آخر

Q.18 : المعادلة الزمنية $x(t)$ لحركة الجسم (S) على المسار OA هي:

(A): $x(t) = -1,25t^2 + 2t$	(B): $x(t) = -1,25t^2 - 2t$	(C): $x(t) = -12,5t^2 + 2t$	(D): $x(t) = -1,25t^2$	(E) : جواب آخر

Q.19 : تعبير السرعة V_M للجسم (S) عند النقطة M بدلالة g و r و α ، حيث $\alpha = (\widehat{CA,CM})$ يكتب على الشكل التالي:

(A): $V_M = \sqrt{2gr.(\cos\alpha - 1)}$	(B): $V_M = \sqrt{2gr.(1-\cos\alpha)}$	(C): $V_M = \sqrt{2gr.(1+\cos\alpha)}$	(D): $V_M = \sqrt{2gr.(r - r\cos\alpha)}$	(E) : جواب آخر

Q.20 : بتطبيق القانون الثاني لنيوتن ،بين أن الجسم (S) يغادر المسار $AMNB$ عند النقطة N حيث الزاوية $\alpha_m = (\widehat{CA,CN})$ تأخذ القيمة:

(A): $\alpha_m = 48,2^o$	(B): $\alpha_m = 38,2^o$	(C): $\alpha_m = 58,2^o$	(D): $\alpha_m = 45^o$	(E) : جواب آخر